

## 0.a. Objectif

Objectif 2: Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable

## 0.b. Cible

Cible 2.1: D'ici à 2030, éliminer la faim et faire en sorte que chacun, en particulier les pauvres et les personnes en situation vulnérable, y compris les nourrissons, ait accès toute l'année à une alimentation saine, nutritive et suffisante

## 0.c. Indicateur

Indicateur 2.1.1: Prévalence de la sous-alimentation

## 0.e. Mise à jour des métadonnées

Février 2021

## 0.f. Indicateurs connexes

## Indicateurs connexes en date de février 2020

2.2, 2.2.1

### Commentaires :

Lié à la cible 2.2, dans la mesure où la faim est la forme extrême de malnutrition. La cible 2.2 ne peut être considéré comme atteint que si la cible 2.1 ne l'est également.

## 0.g. Organisation(s) internationale(s) responsable(s) de la surveillance mondiale

## Information institutionnelle

### Organisation(s) :

Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)

## 2.a. Définition et concepts

---

# Concepts et définitions

---

## Définition :

La prévalence de la sous-alimentation est une estimation de la proportion de la population dont la consommation alimentaire habituelle est insuffisante pour fournir les niveaux d'énergie nécessaires au maintien d'une vie normale, active et saine. Elle est exprimée en pourcentage.

## Concepts :

La sous-alimentation est définie comme la condition dans laquelle une personne a accès, de façon régulière, à des quantités de nourriture qui sont insuffisantes pour lui fournir l'énergie nécessaire à la conduite d'une vie normale, saine et active, compte tenu de ses propres besoins énergétiques alimentaires.

Bien que les termes soient étroitement liés, la “sous-alimentation” telle que définie ici est différente des concepts de “malnutrition” et “dénutrition” car elle se réfère à la condition d'apport alimentaire insuffisant, plutôt qu'au résultat en termes de statut nutritionnel.

Alors que la condition de sous-alimentation s'applique à des individus, l'indicateur fait référence à une population, ou à un groupe d'individus, pour des raisons conceptuelles ou liées aux données. La prévalence de la sous-alimentation est donc une estimation du pourcentage d'individus à l'intérieur d'un groupe qui sont dans cette situation, mais elle ne permet pas de déterminer quels individus du groupe sont effectivement sous-alimentés.

## 2.c. Classements

---

L'élaboration des estimations régionales et mondiales, ainsi que des estimations pour des groupes spécifiques, tels que les pays les moins avancés, les pays en développement enclavés, les petits États insulaires en développement, les régions développées et les régions en développement, de cet indicateur suit la norme M49 des Nations Unies.

## 3.a. Sources de données

---

### Source(s) de données

---

#### Description :

La source de données idéale pour estimer la prévalence de la sous-alimentation serait une enquête sur l'apport alimentaire individuel, soigneusement conçue et habilement menée, dans laquelle la consommation alimentaire quotidienne réelle, ainsi que la taille et le poids de chaque personne interrogée, sont mesurés de manière répétée sur un échantillon représentatif de la population cible. Toutefois, en raison de leur coût, ces enquêtes sont rares.

En principe, une enquête auprès des ménages bien conçue et recueillant des informations sur les acquisitions alimentaires pourrait être suffisante pour fournir une estimation fiable de la prévalence de la sous-alimentation dans une population, à un coût raisonnable et avec la périodicité nécessaire pour éclairer le processus de suivi des ODD, à condition que :

1. a) Toutes les sources de consommation alimentaire de tous les membres des ménages soient correctement comptabilisées, y compris les aliments consommés hors du domicile;
2. b) Des informations suffisantes soient disponibles pour convertir les données sur la consommation alimentaire ou sur les dépenses alimentaires en contribution à l'apport énergétique alimentaire;
3. c) Les méthodes appropriées de calcul de la prévalence de la sous-alimentation soient utilisées pour contrôler la variabilité excessive des niveaux estimés de consommation alimentaire habituelle des ménages, en tenant compte de la variabilité normale de la distribution de la consommation alimentaire entre les individus, liée aux différences de besoins énergétiques des membres de la population.

Des exemples d'enquêtes qui pourraient être envisagées à cette fin comprennent les enquêtes menées pour calculer des statistiques économiques et effectuer des évaluations de la pauvreté, telles que les enquêtes sur les revenus et les dépenses des ménages, les enquêtes sur le budget des ménages et les enquêtes sur la mesure du niveau de vie.

Dans la pratique, cependant, il est souvent impossible, et déconseillé, de se fier uniquement aux données collectées dans le cadre d'une enquête auprès des ménages, car les informations nécessaires pour estimer les quatre paramètres du modèle de prévalence de la sous-alimentation sont soit manquantes, soit imprécises.

Les données sur la consommation alimentaire de l'enquête sur les ménages doivent souvent être supportées par des :

1. a) données sur la structure démographique de la population concernée par sexe et âge;
2. b) données ou informations sur la taille médiane des individus de chaque sexe et tranche d'âge;
3. c) données sur la distribution des niveaux d'activité physique dans la population;
4. d) données alternatives sur les quantités totales d'aliments disponibles pour la consommation humaine, afin de corriger les biais dans l'estimation de la consommation énergétique alimentaire quotidienne moyenne nationale de la population.

Les données pour a), b) et c) pourraient être disponibles par le biais d'une même enquête polyvalente fournissant des données sur la consommation alimentaire, mais sont plus probablement disponibles auprès d'autres sources, telles que les enquêtes nationales sur la démographie et la santé (pour a) et b)) et les enquêtes sur l'emploi du temps (pour c)).

La correction du biais dans l'estimation de la consommation énergétique alimentaire quotidienne moyenne pourrait devoir être basée sur d'autres sources de consommation alimentaire, telles que les comptes globaux d'approvisionnement et d'utilisation des aliments et les bilans alimentaires.

Pour étayer son estimation des prévalences de la sous-alimentation aux niveaux national, régional et mondial, en plus de toutes les enquêtes auprès des ménages pour lesquelles il est possible d'obtenir des microdonnées sur la consommation alimentaire, la FAO s'appuie sur :

1. a) Division de la population des nations Unies. Perspectives de la population mondiale (<https://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Population/>), qui fournit des estimations actualisées des structures de la population nationale par sexe et âge tous les deux ans pour la plupart des pays du monde;
2. b) FAO Bilans alimentaires ([http://faostat3.fao.org/download/FB/\\*/E](http://faostat3.fao.org/download/FB/*/E)), qui fournit chaque année des estimations actualisées des disponibilités alimentaires nationales pour la plupart des pays du monde.

Les microdonnées provenant des enquêtes sur les ménages recueillant des données sur la consommation alimentaire sont fournies à la FAO directement par les bureaux nationaux de statistique (BNS), ou via leurs sites Internet ou des accords bilatéraux spécifiques.

## 3.b. Méthode de collecte des données

---

### Processus de collecte :

Les informations officielles sur la production, le commerce et l'utilisation des denrées alimentaires utilisées par la FAO pour établir les bilans alimentaires sont principalement fournies par les unités statistiques des ministères de l'agriculture nationaux. La FAO envoie chaque année un questionnaire de collecte de données à un point focal identifié.

Les microdonnées des enquêtes sur les ménages sont généralement fournies par les BNS. Lorsqu'elles sont disponibles, les données sont recueillies par la FAO directement à même le site web des BNS. Dans plusieurs cas, lorsque les microdonnées ne sont pas disponibles dans le domaine public, des accords bilatéraux ont été signés, généralement dans le cadre de programmes d'assistance technique et de renforcement des capacités.

Les données sur la taille et la structure de la population pour tous les pays surveillés sont obtenues auprès de la Division de la population des Nations unies par l'entremise des Perspectives de la population mondiale.

## 3.c. Calendrier de collecte des données

---

En cours

## 3.d. Calendrier de diffusion des données

---

Juillet 2021

## 3.e. Fournisseurs de données

---

## Fournisseurs de données

---

Compte tenu des diverses sources de données, les fournisseurs de données nationaux varient. Les informations officielles sur la production, le commerce et l'utilisation des produits alimentaires utilisés par la FAO pour établir les bilans alimentaires sont principalement fournies par les unités statistiques des ministères de l'agriculture. Les microdonnées des enquêtes auprès des ménages sont généralement fournies par les BNS.

## 3.f. Compilateurs des données

---

## Compilateur de données

---

FAO, Division des statistiques, Équipe des statistiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition.

### **3.g. Mandat institutionnel**

---

Le Bureau du statisticien en chef de la FAO gère le Groupe de travail interministériel sur les indicateurs des ODD sous la tutelle de la FAO et identifie un point focal pour chacun d'eux. Le chef de l'Équipe des statistiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition de la Division des statistiques est officiellement nommé personne responsable de la collecte, du traitement et de la diffusion des statistiques pour cet indicateur.

### **4.a. Justification**

---

#### **Justification :**

L'indicateur est utilisé par la FAO pour suivre la réalisation de l'objectif du Sommet mondial de l'alimentation et de l'objectif 1C des Objectifs du millénaire pour le développement(OMD), aux niveaux national, régional et mondial, depuis 1999. Il permet de suivre les tendances de l'ampleur de l'insuffisance énergétique alimentaire dans une population au fil du temps, générée par la combinaison des changements dans la disponibilité globale de la nourriture, dans la capacité des ménages d'y accéder, et dans les caractéristiques sociodémographiques de la population, ainsi que les différences entre les pays et les régions à un moment donné dans le temps.

L'approche paramétrique adoptée par la FAO permet d'obtenir des estimations fiables pour des groupes de population relativement importants. Comme elle reflète une situation grave de manque de nourriture, elle est pleinement conforme à l'esprit d'un objectif visant à réduire la faim.

### **4.b. Commentaire et limites**

---

#### **Commentaires et limites :**

Au fil des ans, l'approche paramétrique qui sous-tend le calcul de la prévalence de la sous-alimentation a été critiquée, car elle repose sur l'hypothèse que la sous-alimentation doit nécessairement être évaluée au niveau individuel, en comparant les besoins énergétiques individuels avec les apports énergétiques individuels. Selon ce point de vue, la prévalence de la sous-alimentation pourrait être simplement calculée en comptant le nombre d'individus dans un échantillon représentatif de la population classés comme sous-alimentés, sur la base d'une comparaison de la consommation alimentaire habituelle et des besoins individuels. Malheureusement, une telle approche n'est pas réalisable et ce pour deux raisons. Premièrement, en raison du coût des enquêtes sur les apports alimentaires individuels, la consommation alimentaire individuelle n'est mesurée que dans quelques pays, selon une périodicité pluriannuelle, sur des échantillons relativement petits. De plus, les besoins énergétiques individuels sont pratiquement inobservables avec les méthodes de collecte de données standards (à un tel point que la consommation énergétique habituelle observée des individus en bonne santé reste le moyen privilégié pour déduire les besoins énergétiques individuels). Cela signifie que même s'il était possible d'obtenir des observations précises de la consommation énergétique alimentaire individuelle, cela serait insuffisant pour déduire l'état de sous-alimentation au niveau individuel, à moins que le tout soit ajusté en fonction de l'état physique (indice de masse corporelle) et de la dynamique dans le temps d'un même individu.

L'approche modélisée, développée et utilisée par la FAO pour estimer la prévalence de la sous-alimentation, intègre des variables disponibles régulièrement et ce pour la plupart des pays du monde. Le tout permet d'obtenir ce qui demeure l'un des outils les plus fiables pour suivre les progrès réalisés dans la réduction de la faim dans le monde.

### ***Autres considérations spécifiques :***

#### *Faisabilité*

Depuis 1999, la plupart des pays du monde peuvent estimer la prévalence de la sous-alimentation au niveau national. Lorsqu'aucune donnée sur la consommation alimentaire n'est disponible à partir d'une enquête récente auprès des ménages, l'estimation de la prévalence de la sous-alimentation est basée sur un modèle incluant différentes variables : l'estimation du niveau moyen de la consommation énergétique alimentaire (CEA) tirée des bilans alimentaires et l'estimation indirecte du coefficient de variation (CV) basée sur des informations sur le PIB national, le coefficient Gini du revenu, un indice du prix relatif des aliments, ou d'autres indicateurs de développement tels que le taux de mortalité des moins de 5 ans, ou une estimation des besoins énergétiques alimentaires minimums basés sur les données du World Population Prospects de la Division de la population des Nations unies.

#### *Fiabilité*

La fiabilité dépend principalement de la qualité des données utilisées pour l'estimation des paramètres du modèle.

La consommation énergétique alimentaire peut être estimée soit à partir de données d'enquêtes, soit à partir de bilans alimentaires. Toutefois, aucune de ces sources n'est exempte de problème. Lorsque l'on compare les estimations tirées des consommations énergétiques alimentaires nationales provenant des bilans alimentaires à celles tirées des enquêtes, des différences sont fréquemment constatées.

Les estimations de la consommation énergétique alimentaire à partir des données d'enquête peuvent être affectées par des erreurs de mesure systématiques dues à une sous-déclaration de la consommation alimentaire ou à un enregistrement incomplet de toutes les sources de consommation alimentaire. Des recherches récentes montrent qu'un biais négatif de plus de 850 kcal peut être introduit sur l'estimation de la consommation calorique quotidienne par habitant selon le type de module de consommation alimentaire choisi pour saisir les données au niveau des ménages. (Voir De Weerd et al., 2015, tableau 2, <https://feb.kuleuven.be/drc/licos/publications/dp/DP%20365%20Complete.pdf>). Une analyse détaillée d'une récente enquête sur le budget des ménages au Brésil a révélé que les aliments fournis gratuitement dans le cadre du programme de repas scolaires et consommés par les enfants à l'école n'avaient pas été pris en compte parmi les sources de consommation alimentaire des ménages, ce qui explique un biais à la baisse de la consommation énergétique alimentaire quotidienne moyenne par habitant de 674 kcal. (Voir Borlizzi, Cafiero & Del Grossi, à paraître).

Les estimations de la consommation énergétique alimentaire provenant des bilans alimentaires peuvent également être affectées par des erreurs, bien qu'il soit difficile d'établir la direction du biais. Comme la disponibilité alimentaire moyenne est un résidu de la méthode du bilan financier, toute erreur dans la production, le commerce et les stocks déclarés peut affecter les estimations de la disponibilité alimentaire nationale. De plus, des erreurs peuvent être introduites par la difficulté de comptabiliser correctement toutes les formes d'utilisation des produits alimentaires. Dans la mesure où toutes ces erreurs ne sont pas corrélées, l'impact sur la consommation alimentaire moyenne estimée sera toutefois inférieur à ce que chacune des erreurs, considérée séparément, pourrait impliquer. Néanmoins, compte tenu de la difficulté de comptabiliser avec précision les variations des réserves nationales de denrées alimentaires, pour lesquelles les données officielles peuvent être peu fiables, il est admis que la variation annuelle estimée des stocks est sujette à une incertitude considérable qui est transférée à la consommation énergétique alimentaire estimée pour chaque année donnée.

Pour limiter l'impact de ces erreurs, la FAO a toujours présenté les estimations de la prévalence de la sous-alimentation au niveau national en tant que moyennes sur trois ans, en partant du principe que les erreurs induites par un enregistrement imprécis des variations des stocks au cours d'une année donnée pourraient être fortement réduites si l'on considère une moyenne sur trois années consécutives.

Les données d'enquête sont la seule source permettant d'estimer le CV et l'asymétrie. Tel que décrit dans la section des métadonnées sur la méthode de calcul, à moins d'être obtenues à partir d'enquêtes de haute qualité sur les apports alimentaires individuels, les données doivent être traitées de manière à réduire le biais à la hausse probable dans les estimations du CV qui serait introduit par la variabilité fautive due aux erreurs de mesure des apports énergétiques alimentaires individuels habituels.

### *Comparabilité*

Si la même méthode de calcul est utilisée, la comparabilité dans le temps et l'espace est relativement élevée, la seule cause potentielle d'inhomogénéité se trouvant dans la qualité différente des données de base.

### *Limites*

En raison de la nature probabiliste de l'inférence et des marges d'incertitude associées aux estimations de chacun des paramètres du modèle, la précision des estimations des prévalences de sous-alimentation est généralement faible. Même s'il n'est pas possible de calculer les marges d'erreur théoriques pour les estimations de la prévalence de la sous-alimentation, celles-ci dépasseraient très probablement plus ou moins 2,5 % dans la plupart des cas. C'est pourquoi la FAO ne publie des estimations de la prévalence de la sous-alimentation au niveau national que lorsqu'elles sont supérieures à 2,5 %. Cela suggère également que 2,5 % est l'objectif le plus bas qui puisse être fixé pour l'indicateur de la prévalence de la sous-alimentation, une valeur qui est trop élevée lorsque l'ambition est d'éradiquer complètement le fléau de la faim.

Si aucune enquête recueillant des données sur la consommation alimentaire et représentative au niveau infranational n'est disponible, l'indicateur ne peut être calculé qu'au niveau national.

## **4.c. Méthode de calcul**

# **Méthodologie**

## **Méthode de calcul :**

L'indicateur est calculé au niveau de la population. À cette fin, la population est représentée par une moyenne des "individus" pour lesquels une distribution de probabilité des niveaux d'apport énergétique alimentaire quotidien habituel est modélisée par une fonction de densité de probabilité paramétrique (DPP).

Une fois la DPP caractérisée, l'indicateur est obtenu en calculant la probabilité cumulative que les apports énergétiques alimentaires habituels quotidiens ( $x$ ) soient inférieurs à la limite inférieure de la fourchette des besoins énergétiques alimentaires normaux pour un individu représentatif ou moyen (MDER), comme dans la formule ci-dessous :

$$\text{PoU (prévalence de la sous-alimentation)} = \int_{-\infty}^{\text{MDER}} f(x \mid \text{CEA} ; \text{CV} ; \text{Skew}) dx$$

où CEA, CV et Skew sont la moyenne, le coefficient de variation et l'asymétrie qui caractérisent la distribution des niveaux de consommation énergétique alimentaire habituelle dans la population.

Jusqu'en 2012, la distribution de probabilité  $f(x)$  était modélisée comme une DPP log-normale, incluant seulement deux paramètres : la moyenne et le coefficient de variation. Dans sa formulation la plus récente, elle inclut trois paramètres, capable de représenter différents degrés d'asymétrie, allant d'une distribution normale symétrique à une distribution log-normale positivement asymétrique. La flexibilité dans la saisie des différents degrés d'asymétrie est nécessaire pour tenir compte du fait que les niveaux de consommation d'énergie humains sont naturellement limités par des limites physiologiques. Il est donc concevable que, lorsque les niveaux de consommation moyens augmentent, l'asymétrie de la distribution diminue, passant progressivement de distributions log-normales (positivement asymétriques), typiques des populations où la consommation alimentaire moyenne est relativement faible, à des distributions normales (symétriques). Les familles de distribution skew-normale et skew-lognormale permettent de caractériser tous les degrés intermédiaires possibles d'asymétrie positive. (Voir <http://www.fao.org/3/a-i4046e.pdf> pour une description détaillée)

Une fonction R est disponible auprès de la Division des statistiques de la FAO pour calculer la prévalence de la sous-alimentation, compte tenu des paramètres CEA, CV, Skew et MDER.

Différentes sources de données peuvent être utilisées pour estimer les différents paramètres du modèle.

## CEA

La moyenne de la distribution des niveaux de consommation énergétique alimentaire (CEA) pour l'individu moyen d'une population correspond, par définition, au niveau moyen de consommation alimentaire quotidien par habitant dans la population.

La CEA peut être estimée à partir de données sur la consommation alimentaire obtenues par des enquêtes représentatives de la population concernée. Selon la conception de l'enquête, elles peuvent être utilisées pour estimer la CEA au niveau national et sous-national, soit par zones géographiques, soit par groupes socio-économiques de la population. Malheureusement, bien que la situation s'améliore rapidement, les enquêtes représentatives qui recueillent des données sur la consommation alimentaire ne sont toujours pas disponibles pour chaque pays et chaque année.

Pour la population nationale uniquement, la CEA peut également être estimée à partir des comptes de l'offre totale et de l'utilisation de tous les produits alimentaires dans un pays, où la contribution de chaque produit à la disponibilité des aliments pour la consommation humaine est exprimée en fonction de son contenu énergétique alimentaire. Le total est divisé par la taille de la population afin d'obtenir une moyenne par habitant. La principale source de données pour les bilans alimentaires nationaux est la Food Balance Sheets (FBS), compilée par la FAO pour la plupart des pays du monde (voir <http://www.fao.org/economic/ess/bilans-alimentaires/fr/>), Bilans alimentaires), alimenté par les données officielles communiquées par les pays membres et diffusé par FAOSTAT ([http://faostat3.fao.org/download/FB/\\*/E](http://faostat3.fao.org/download/FB/*/E))

## CV

Les enquêtes contenant des informations sur la consommation alimentaire au niveau des individus ou des ménages constituent la seule source disponible pour estimer directement le CV de la consommation alimentaire habituelle de l'individu représentatif dans la population. Malheureusement, les données d'enquête sur la consommation alimentaire se heurtent à de nombreux problèmes qui compliquent une estimation fiable du CV.

En principe, des observations répétées de la consommation quotidienne de chaque individu d'un échantillon seraient nécessaires pour estimer les niveaux de consommation habituelle et pour contrôler les erreurs de mesure. De plus, les données devraient être recueillies à différentes périodes de l'année pour les mêmes individus ou ménages afin de tenir compte d'éventuelles variations saisonnières des niveaux de consommation énergétique alimentaire. En raison de leur coût, les enquêtes individuelles représentatives au niveau national sur la consommation alimentaire présentant de telles



caractéristiques sont très rares, et pratiquement inexistantes pour la plupart des pays en développement. Par conséquent, les sources de données les plus courantes pour estimer le CV sont les enquêtes polyvalentes sur les ménages, telles que les enquêtes de mesure du niveau de vie, les enquêtes sur les revenus et les dépenses des ménages (ou enquête sur les budgets des ménages), qui recueillent également des informations sur la consommation alimentaire. Toutefois, lors de l'utilisation des données recueillies au niveau des ménages, il convient de veiller à distinguer les niveaux d'achat ou d'acquisition de denrées alimentaires des niveaux d'utilisation réelle (consommation et gaspillage) au cours de la période de référence identifiée et à enregistrer correctement le nombre de personnes participant à la consommation. Enfin, les données au niveau des ménages masquent la variabilité due à la répartition des denrées alimentaires au sein des ménages.

Pour toutes ces raisons, le CV calculé sur la série des niveaux moyens de consommation énergétique alimentaire quotidienne par habitant enregistrés pour chaque ménage inclus dans une enquête n'est jamais une estimation fiable du CV, qui devrait refléter la variabilité des niveaux de consommation énergétique alimentaire quotidienne habituelle (et non occasionnelle), au niveau de l'individu (et non du ménage). Les estimations empiriques du CV à partir des données des enquêtes sur les ménages sont biaisées à la hausse en raison d'une fausse variabilité introduite par l'erreur de mesure, des différences entre la consommation occasionnelle et habituelle, des différences entre l'acquisition et la consommation réelle et de la saisonnalité. De plus, elles ne reflètent pas la variabilité de la consommation énergétique alimentaire dans la population associée aux caractéristiques individuelles des membres du ménage (telles que le sexe, l'âge, la masse corporelle et le niveau d'activité physique).

Lorsque l'on utilise des données recueillies dans le cadre d'enquêtes auprès des ménages, la meilleure estimation du CV est donc indirecte, en tenant compte de la variabilité erronée, et ajustée pour refléter la variabilité interindividuelle (en plus de la variabilité inter-ménages). La façon la plus simple de procéder consiste à classer les ménages en groupes homogènes et à calculer le coefficient de variation de la consommation moyenne d'énergie alimentaire moyenne par habitant dans les différents groupes de ménages. On obtient ainsi une estimation de la composante inter-ménages du CV, appelée CV\_H. Une estimation de la composante interindividuelle du CV, appelée CV\_I, est obtenue, pour chaque population, à partir de sa structure par sexe, âge et masse corporelle, et les deux composantes sont combinées pour obtenir l'estimation nécessaire :

$$CV^{\wedge} = \sqrt{[(CV\_H)^2 + (CV\_I)^2]}.$$

Pour les pays et les années où aucune donnée provenant de l'enquête sur les ménages n'est disponible, une estimation indirecte du CV, CV\_IND, est obtenue par une régression projetant les valeurs du PIB par habitant, du coefficient Gini du revenu et d'un indice du prix relatif des denrées alimentaires (FPI) sur le CV, tout en tenant compte d'un changement de région (REG).

$$CV^{\wedge}\_IND = \beta_0 + \beta_1 \text{ PIB} + \beta_2 \text{ GINI} + \beta_3 \text{ FPI} + \beta_4 \text{ REG}.$$

Les coefficients de la régression sont estimés à partir de l'ensemble des données et des années pour lesquelles des données sur le CV, le PIB, le coefficient GINI et le FPI sont disponibles.

### **Asymétrie**

Comme l'asymétrie n'est pas fortement affectée par la présence d'une fausse variabilité, l'asymétrie est estimée directement à partir des données des ménages sur la consommation alimentaire quotidienne moyenne, à la seule exception de l'élimination des rares valeurs extrêmement élevées ou extrêmement faibles. Si l'asymétrie estimée dépasse la valeur qui correspondrait à l'asymétrie de la distribution log-normale avec une moyenne et un coefficient de variation donnés, le paramètre est négligé et une distribution log-normale à deux paramètres est utilisée pour  $f(x)$ . (Voir <http://www.fao.org/3/a-i4046e.pdf> pour plus de détails).

### **MDER**

Les besoins énergétiques humains sont calculés en multipliant les exigences normatives du taux métabolique de base (BMR, exprimé par kg de masse corporelle) par le poids idéal d'une personne en bonne santé de taille donnée, puis en le multipliant par un coefficient de niveau d'activité physique (PAL). Des fourchettes de besoins énergétiques normaux sont ainsi calculées pour chaque sexe et chaque groupe d'âge de la population, en retenant qu'il existe toute une gamme de valeurs de l'indice de masse corporelle (IMC) – allant de 18,5 à 25 – qui sont compatibles avec la santé. Cela implique que toute taille atteinte peut correspondre à toute une gamme de poids corporels sains, et donc à une gamme de valeurs de besoins énergétiques.

Compte tenu des informations sur la taille médiane et du fait que le groupe peut comprendre des individus pratiquant différents niveaux d'activité physique, les besoins énergétiques alimentaires minimums, moyens et maximums peuvent être calculés pour chaque sexe et chaque classe d'âge en tenant compte des allocations spéciales pour la croissance des individus âgés de 0 à 21 ans, ainsi que pour la grossesse et l'allaitement.

(Pour plus de détails, il est possible de consulter <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5686e/y5686e00.pdf>).

Le MDER pour un groupe de population donné, y compris pour la population nationale, est obtenu comme la moyenne pondérée des minimums des fourchettes de besoins énergétiques de chaque sexe et de chaque classe d'âge, en utilisant la taille de la population dans chaque classe comme pondération.

Lors du calcul de la prévalence de l'insuffisance énergétique alimentaire dans une population, il y a souvent eu confusion entre le concept de MDER et celui d'apport énergétique alimentaire recommandé, et concernant le seuil approprié à utiliser pour calculer la probabilité d'insuffisance. La raison pour laquelle la probabilité d'un apport énergétique insuffisant doit être calculée par rapport à la MDER, et non à l'apport énergétique alimentaire recommandé (qui, au contraire, peut être utilisé comme une estimation de l'apport alimentaire moyen recommandé pour l'ensemble de la population) est simplement de reconnaître le fait que dans toute population, il existe une certaine plage de variabilité normale des besoins. Ainsi, utiliser l'apport énergétique alimentaire recommandé comme seuil reviendrait à surestimer considérablement la sous-alimentation, car cela permettrait également de compter la proportion de la population en bonne santé qui consomme moins que la moyenne, simplement parce qu'elle a des besoins inférieurs à la moyenne. Néanmoins, en cas de besoin, l'apport énergétique alimentaire recommandé, ou le niveau moyen d'apport énergétique alimentaire recommandé dans une population, peut être utilisé pour calculer l'écart énergétique alimentaire.

## **4.f. Traitement des valeurs manquantes (i) au niveau national (ii) au niveaux régional**

---

### **Traitement des valeurs manquantes :**

- Au niveau national :

Lorsqu'aucune donnée sur la consommation alimentaire n'est disponible à partir d'une enquête récente auprès des ménages, l'estimation de la prévalence de la sous-alimentation est basée sur un modèle incluant différentes variables : l'estimation du niveau moyen de la consommation énergétique alimentaire tirée des bilans alimentaires et l'estimation indirecte du coefficient de variation (CV) basée sur des informations sur le PIB national, le coefficient Gini du revenu, un indice du prix relatif des aliments, ou d'autres indicateurs de développement tels que le taux de mortalité des moins de 5 ans, ou une estimation des besoins énergétiques alimentaires minimums basés sur les données des Perspectives de la population mondiale de la Division des Nations unies.

Voir la section Méthode de calcul pour plus de détails.

- Aux niveaux régional et mondial :

Les valeurs manquantes pour chaque pays sont implicitement imputées pour être égales à la moyenne pondérée de la population des valeurs estimées des pays présents dans la même région.

## 4.g. Agrégations régionales

---

### Agrégats régionaux :

Les agrégats régionaux et mondiaux de la prévalence de la sous-alimentation (PoU) sont calculés comme suit :

$$\text{PoU\_REG} = (\sum_i \text{PoU}_i \times N_i) / (\sum_i N_i)$$

où  $\text{PoU}_i$  correspond aux valeurs de la prévalence de la sous-alimentation estimées pour tous les pays dans les régions pour lesquelles les données disponibles permettent de calculer une estimation fiable, et  $N_i$  correspond à la taille de la population correspondante.

## 4.h. Méthodes et instructions à la disposition des pays pour la compilation des données au niveau national

---

### Méthodes et instructions à la disposition des pays pour la compilation des données au niveau national :

Les trois principales sources de données au niveau national sont :

1. Les rapports officiels sur la production, le commerce et l'utilisation des principales cultures vivrières et les élevages.
2. Les données d'enquêtes auprès des ménages sur la consommation alimentaire.
3. Les caractéristiques démographiques de la population nationale.

Les sources de données sur la production agricole sont généralement des enquêtes nationales menées par le Ministère de l'agriculture (et de l'élevage) et/ou par le bureau national de statistique. Les enquêtes sont généralement annuelles et, en l'absence de mesures directes, utilisent des informations sur les superficies, le nombre d'animaux, les rendements des cultures et/ou le poids des carcasses pour calculer les quantités de produits au chapitre des cultures ou du bétail. Les recensements agricoles, que la FAO recommande de mener à tous les dix ans, peuvent compléter ces enquêtes en fournissant des données plus récentes sur les cultures et le bétail, et ainsi permettre des projections/révisions plus précises.

La source de données pour le commerce agricole et alimentaire est presque toujours le bureau national des douanes (à quelques exceptions près où les données peuvent être obtenues auprès de la Banque centrale). Les pays préparent souvent ces rapports commerciaux selon des formats normalisés internationaux (classifications des produits/pays, unités de mesure, détail des partenaires commerciaux). Bien que ces données commerciales puissent être considérées comme assez fiables, étant le résultat de mesures/déclarations directes par/au bureau de douane, des problèmes de commerce frontalier non déclaré (et de mouvement des animaux), de classification erronée des produits, de confidentialité, de décalage, pour n'en nommer que quelques-uns, peuvent nécessiter une analyse et une validation des données (souvent en se référant aux statistiques commerciales 'miroir' pour vérifier les quantités et les valeurs).

Les données sur l'utilisation primaire et transformée des cultures et du bétail, peuvent être obtenues par le biais d'enquêtes spécialisées (complétées par des recherches) auprès de l'industrie agroalimentaire nationale. Les utilisations qui nous intéressent ici sont les quantités destinées, entre autres, à l'alimentation animale, à des usages industriels (par exemple la production de biocarburants), aux stocks nationaux/d'entreprises/agricoles, aux semences (semis pour le cycle agricole successif) – pour permettre une évaluation aussi précise que possible des quantités destinées et/ou disponibles à la consommation humaine potentielle.

Ces ensembles de données (production, commerce et utilisations), une fois recoupés et validés, constituent la base de la compilation des bilans alimentaires. Les bilans alimentaires constituent un cadre comptable dans lequel l'offre (production + importations + retraits de stocks) doit être égale à l'utilisation (exportation + transformation alimentaire + aliments + semences + utilisation industrielle, etc.). Il convient de noter que, dans le cadre des bilans alimentaires, les pertes après récolte/abattage (jusqu'au niveau de détail) sont considérées comme une utilisation, et donc une composante de l'équilibrage du bilan. Le cadre des bilans alimentaires fournit un portrait de la situation de l'offre agricole au niveau national et une structure de références croisées par laquelle les données, officielles ou estimées/imputées, peuvent être davantage analysées et validées (par exemple, le nombre d'animaux peut être sous-déclaré/estimé). Le principal résultat de la compilation du bilan alimentaire est le calcul de l'offre énergétique alimentaire (OEA) en kilocalories par personne (sur la base des chiffres de la population) au cours d'une année donnée (les quantités résultant de la disponibilité pour la consommation humaine sont converties en leurs équivalents caloriques en utilisant facteurs de conversion nutritifs appropriés par produit). En l'absence de données directes sur la consommation provenant des enquêtes auprès des ménages, la OEA constitue l'un des éléments clés du calcul de la prévalence de la sous-alimentation. La FAO travaille actuellement à la mise en place d'un programme plus ciblé visant à fournir de l'appui aux pays pour l'établissement de bilans alimentaires, comprenant un outil de compilation mis à jour.

La FAO obtient des données sur la production primaire/transformée des cultures/du bétail, et leur utilisation principale, par le biais de questionnaires adaptés qui sont envoyés à tous les pays et ce à chaque année. Les statistiques officielles du commerce avec les pays sont obtenues chaque année grâce à des téléchargements en masse de la base de données sur le commerce des Nations unies (les pays doivent faire rapport annuellement à la DSNU). Dans certains cas, lorsqu'elles sont disponibles, les données des bilans alimentaires nationaux sont également utilisées. Ces ensembles de données sont ensuite validés et constituent des entrées dans le bilan alimentaire du pays que la FAO compile. Il convient de noter que lorsque les données ne sont pas officiellement déclarées/disponibles (comme c'est souvent le cas avec les données d'utilisation des produits), il est nécessaire de recourir à des imputations pour combler les lacunes dans les données.

Les nouvelles directives pour la compilation des bilans alimentaires nationaux (achevées récemment en collaboration avec la Stratégie mondiale) et le nouvel outil de compilation (application R shiny) sont maintenant disponibles.

**Détails sur la méthodologie des bilans alimentaires :** <http://www.fao.org/food-agriculture-statistics/fr/>.

Le manuel présenté ici ne doit pas être confondu avec les directives récemment complétées. Le Manuel est de nature plus technique et explique la méthodologie suivie par la FAO pour compiler les bilans alimentaires des pays. Bien qu'elles soient basées sur le Manuel, les Lignes directrices fournissent quant à elles des orientations et des recommandations révisées et pratiques pour la compilation des données au niveau national.

**Certains textes de base sur les bilans alimentaires sont également disponibles sur FAOSTAT:** <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/FBS>.

## 4.i. Gestion de la qualité

Le "ESS" effectue une analyse des tendances de l'indicateur récemment mis à jour avec d'autres indicateurs pertinents. Entre-temps, les estimations préliminaires de chaque cycle de mise à jour sont distribuées aux bureaux régionaux pour examen. En raison de leur connaissance de leurs régions et de leurs pays, ils fournissent souvent des contributions inestimables aux révisions et à la finalisation de la mise à jour.

## 4.j. Assurance de la qualité

---

### Assurance de la qualité :

Programme de renforcement des capacités pour les bilans alimentaires en coopération avec la Stratégie mondiale (plus de détails peuvent être fournis si nécessaire); le développement des capacités en coopération avec l'équipe ESS de la sécurité alimentaire sous la forme d'un ensemble de documents (financé par des projets); et le développement direct des capacités sur la base des demandes directes spécifiques des pays.

## 5. Disponibilité des données et désagrégation

---

### Disponibilité des données

---

#### Description :

Depuis 2017, la FAO a publié des estimations distinctes de la prévalence de la sous-alimentation pour 170 pays, réparties comme suit :

Monde 170

Afrique 45

Afrique du Nord 5

Afrique subsaharienne 40

Afrique de l'Est 12

Afrique centrale 7

Afrique australe 5

Afrique de l'Ouest 16

Asie 42

Asie centrale 5

Asie orientale 5

Asie du Sud 8

Asie du Sud-Est 10

Asie occidentale 14

Amérique latine et Caraïbes 32

Caraïbes 12

Amérique latine 20

Amérique centrale 8

Amérique du Sud 12

Océanie 9

Australie et Nouvelle-Zélande 2

Océanie à l'exclusion de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande 7

Amérique du Nord et Europe 42

Amérique du Nord 3

Europe 39

Europe de l'Est 10

Europe du Nord 10

Europe du Sud 12

Europe occidentale 7

Alors que les estimations au niveau des pays sont présentées sous forme de moyennes sur trois ans, les estimations régionales et mondiales sont des estimations annuelles.

## **Séries chronologiques :**

2000 - actuel

## **Désagrégation :**

En raison de la dépendance à l'égard des données des bilans alimentaires nationaux pour estimer les niveaux moyens de consommation calorique dans la population, le suivi mondial de la cible 1C des OMD et de la cible du Sommet mondial sur l'alimentation a été basé sur les estimations de la prévalence de la sous-alimentation au niveau national uniquement.

En principe, l'indicateur peut être calculé pour n'importe quel groupe de population spécifique, à condition qu'il existe suffisamment d'informations précises pour caractériser les paramètres du modèle pour ce groupe spécifique, c'est-à-dire que des données sur les niveaux de consommation alimentaire du groupe, sa structure par âge/sexe et ses niveaux d'activité physique existent.

La possibilité de désagrégation est étroitement liée à la disponibilité d'enquêtes conçues pour être représentatives au niveau des groupes de population infranationaux. Compte tenu de la pratique courante dans la conception des enquêtes nationales auprès des ménages, il est rare que des informations fiables suffisantes soient disponibles pour une désagrégation au-delà du niveau de la macro-zone de résidence (urbaine-rurale) et des principales provinces/divisions d'un pays. Dans la

mesure où la plupart des enquêtes utilisées sont conçues pour capturer avec précision la distribution des revenus, l'inférence peut être tirée sur la prévalence de la sous-alimentation dans différentes catégories de revenus de la population. La désagrégation par sexe est limitée par la possibilité d'identifier et de regrouper les ménages en fonction des informations liées au genre (comme le sexe du chef de ménage ou le ratio hommes/femmes).

## 6. Comparabilité / Dérogation des normes internationales

---

### Sources de divergences :

De nombreux pays ont produit et diffusé des estimations de la prévalence de la sous-alimentation, y compris dans leurs rapports nationaux sur les OMD, mais en utilisant presque toujours une méthodologie différente de celle élaborée par la FAO, ce qui rend les chiffres nationaux non comparables à ceux communiqués par la FAO.

L'approche la plus couramment utilisée dans la préparation des rapports nationaux a été de calculer le pourcentage de ménages pour lesquels la consommation énergétique alimentaire quotidienne moyenne par habitant est inférieure aux seuils de l'apport alimentaire quotidien recommandé, généralement fixé à 2 100,00 kcal, basé sur les données d'enquêtes auprès des ménages. Dans certains cas, des seuils inférieurs d'environ 1 400,00 kcal ont également été utilisés, probablement en réaction au fait que les pourcentages de ménages déclarant une consommation quotidienne moyenne inférieure à 2 100,00 kcal par habitant donnaient des estimations invraisemblablement élevées de la prévalence de la sous-alimentation.

Presque sans exception, aucune considération liée à la présence d'une variabilité excessive dans les données de consommation énergétique alimentaire n'est faite, et les rapports révèlent des progrès limités ou nuls dans la réduction de la prévalence de la sous-alimentation au fil du temps.

Tel qu'indiqué dans la section Méthode de calcul, les résultats obtenus grâce à ces méthodes alternatives sont très peu fiables et très certainement biaisés en faveur d'une surestimation. Il est donc souhaitable qu'un effort concerté soit fait pour plaider en faveur de l'utilisation des méthodes de la FAO dans la préparation des rapports nationaux. La FAO est prête à fournir tout le soutien technique nécessaire.

## 7. Références et documentation

---

### Références

---

#### URL :

<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/fr/>

#### Références :

<http://www.fao.org/docrep/012/w0931e/w0931e16.pdf>

<http://www.fao.org/docrep/005/Y4249E/y4249e06.htm#bm06>

<http://www.fao.org/3/a-i4060e.pdf>

<http://www.fao.org/3/a-i4046e.pdf>